

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-142831
 (43)Date of publication of application : 20.05.2004

(51)Int.Cl. B65D 83/00
 H01M 8/04

(21)Application number : 2003-334126 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
 (22)Date of filing : 25.09.2003 (72)Inventor : SADAMOTO ATSUSHI
 SATO HIROSUKE
 SAKAGAMI HIDEKAZU
 AKITA MASATO

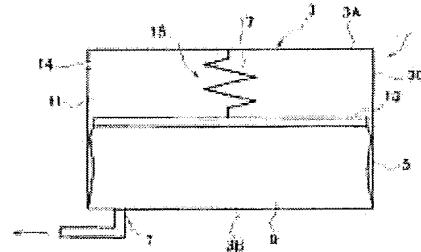
(30)Priority
 Priority number : 2002288067 Priority date : 30.09.2002 Priority country : JP

(54) LIQUID CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid cartridge capable of spouting liquid independent of a direction of the top, bottom or the like.

SOLUTION: The liquid cartridge is provided with a partition member 13 partitioning an inner side of a casing 3 into a first chamber 9 connected to an outlet 7 formed in the casing 3 and a second chamber 11 disconnected from the outlet 7 and a pressurizing means 15 pressurizing a liquid housed in the first chamber 9 via the partition member 13. The liquid cartridge is provided with a liquid vessel 37 connected to an outlet 41 formed in the casing 33 and housed in the casing 33, a pressurizing member 45 capable of pressurizing the liquid vessel 37 and a pressurizing means pressurizing the liquid vessel 37 via the pressurizing member 45.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-142831

(P2004-142831A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

F 1
B 65 D 83/00
H 01 M 8/04

テーマコード (参考)
3E014

審査請求 未請求 請求項の数 10 ○ L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-334126 (P2003-334126)
(22) 出願日 平成15年9月25日 (2003. 9. 25)
(31) 優先権主張番号 特願2002-288067 (P2002-288067)
(32) 優先日 平成14年9月30日 (2002. 9. 30)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(74) 代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
(74) 代理人 100068342
弁理士 三好 保男
(74) 代理人 100100712
弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(74) 代理人 100100929
弁理士 川又 澄雄
(74) 代理人 100108707
弁理士 中村 友之
(74) 代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和

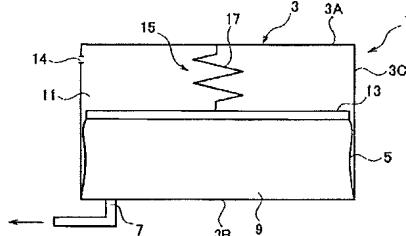
(54) 【発明の名称】 液体カートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 天地等の方向性に拘りなく液体の吐出を行うことのできる液体カートリッジを提供する。

【解決手段】 ケーシング3に形成した出口7に接続された第1室9と前記出口7に非接続の第2室11とに前記ケーシング3内を区画する区画部材13と、前記区画部材13を介して前記第1室9内に収容された液体を加圧するための加圧手段15と、を備えたものである。また、ケーシング33に形成した出口41に接続され当該ケーシング33内に収容された液体収容体37と、前記液体収容体37を加圧可能の加圧部材45と、前記加圧部材45を介して前記液体収容体37を加圧するための加圧手段と、を備えたものである。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシングに形成した出口に接続された第1室と前記出口に非接続の第2室とに前記ケーシング内を区画する区画部材と、前記区画部材を介して前記第1室内に収容された燃料を加圧するための加圧手段と、を備えたことを特徴とする液体カートリッジ。

【請求項 2】

請求項1に記載の液体カートリッジにおいて、前記ケーシングの出口に、開閉弁手段を備えていることを特徴とする液体カートリッジ。

【請求項 3】

ケーシングに形成した出口に接続され当該ケーシング内に収容された液体収容体と、前記液体収容体を加圧するための加圧手段と、を備えたことを特徴とする液体カートリッジ。

10

【請求項 4】

ケーシングに形成した出口に接続され当該ケーシング内に収容された液体収容体と、前記液体収容体を加圧可能の加圧部材と、前記加圧部材を介して前記液体収容体を加圧するための加圧手段と、を備えたことを特徴とする液体カートリッジ。

【請求項 5】

請求項1, 3又は4に記載の液体カートリッジにおいて、前記ケーシングの前記出口付近に液溜り部が形成してあり、かつ当該液溜り部を形成した壁面に、前記出口から離反するほど前記ケーシングの切断面の面積が小さくなるように傾斜した傾斜面を備えたことを特徴とする液体カートリッジ。

20

【請求項 6】

請求項1, 3, 4又は5に記載の液体カートリッジにおいて、前記ケーシング内の液体の残量を検出するための残量検出手段を備えたことを特徴とする液体カートリッジ。

【請求項 7】

請求項1, 3, 4又は5に記載の何れかに記載の液体カートリッジにおいて、前記ケーシングの前記出口付近に、液体の流量を常にほぼ一定に保持するためのレギュレータを備えたことを特徴とする液体カートリッジ。

【請求項 8】

請求項1, 3～6の何れかに記載の液体カートリッジにおいて、前記ケーシングに、前記加圧手段側に連通した廃液回収口を設けたことを特徴とする液体カートリッジ。

30

【請求項 9】

加圧気体入口を備えたケーシング内に、液体を収容した袋状の液体収容体を内装し、この液体収容体の一部をケーシングの孔から外部に臨ませてあることを特徴とする液体カートリッジ。

【請求項 10】

請求項1～9の何れかに記載の液体カートリッジにおいて、当該液体カートリッジは、燃料を収容した燃料電池用燃料カートリッジであることを特徴とする液体カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、液体カートリッジに係り、さらに詳細には、カートリッジの方向性に拘りなく液体の供給を安定して行うことのできる液体カートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば液体カートリッジとしての燃料カートリッジ内の液体燃料を燃料電池の燃料極へ供給するにはポンプが必要であり、かつポンプの吸引口に接続したストレーナを常に液体燃料内に位置する必要があるものであり、燃料カートリッジの方向性が変化すると、ときとして液体燃料を供給することができないことがある。

【0003】

50

また、ポンプを省略して燃料カートリッジ内の液体燃料を自重によって燃料が流出する構成とした場合には、燃料カートリッジが傾斜して液面より出口が高くなると、燃料の流出が停止されるという問題がある。

【0004】

上述のような問題を解決した従来の技術に係る文献として、例えば次の特許文献がある。

【特許文献1】特開平4-223058号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記特許文献1に記載の燃料タンク101は、図11に示すように、箱状のケーシング103に取付けたカバー板105と前記ケーシング103との間に、ゴム等の弾性膜107を予め張力を付与した状態に設け、この弾性膜107を膨張せしめることによって前記弾性膜107と前記カバー板105との間に、液体燃料109に圧力を付与した状態に貯留した構成である。

【0006】

そして、前記カバー板105に取付けた排出板111にはゴム製の弾性栓113が設けられており、この弾性栓113に対応した位置には、小孔115を介して内部と連通したチャンバー117が形成されている。

【0007】

上記構成において、前記チャンバー117に先端部が達するように、前記弾性栓113に取出針119を差し込むことにより、前記液体燃料109が弾性膜5の張力によって吐出されるものである。したがって、ポンプを用いることなく、また燃料タンク101の方向性に拘りなく液体燃料109の供給を行うことができる。

【0008】

しかし、前記構成においては、弾性膜には常に張力が付与されているので、劣化を生じ易いという問題がある。また、弾性膜に張力を付与して液体燃料を貯留するものであるから、容量を大きくする上において問題があると共に、弾性膜に微小傷が生じると傷の成長が促進され易いという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は前述のごとき従来の問題に鑑みてなされたもので、本発明は、ケーシングに形成した出口に接続された第1室と前記出口に非接続の第2室とに前記ケーシング内を区画する区画部材と、前記区画部材を介して前記第1室内に収容された燃料を加圧するための加圧手段と、を備えた構成である。

【0010】

また、本発明は、上記液体カートリッジにおいて、前記ケーシングの出口に、開閉弁手段を備えた構成である。

【0011】

また、本発明は、ケーシングに形成した出口に接続され当該ケーシング内に収容された液体収容体と、前記液体収容体を加圧するための加圧手段と、を備えた構成である。

【0012】

また、本発明は、ケーシングに形成した出口に接続され当該ケーシング内に収容された液体収容体と、前記液体収容体を加圧可能の加圧部材と、前記加圧部材を介して前記液体収容体を加圧するための加圧手段と、を備えた構成である。

【0013】

また、本発明は、上記液体カートリッジにおいて、前記ケーシングの前記出口付近に液溜り部が形成してあり、かつ当該液溜り部を形成した壁面に、前記出口から離反するほど前記ケーシングの切断面の面積が小さくなるように傾斜した傾斜面を備えた構成である。

【0014】

10

20

30

40

50

また、本発明は、上記液体カートリッジにおいて、前記ケーシング内の液体の残量を検出するための残量検出手段を備えた構成である。

【0015】

また、本発明は、上記液体カートリッジにおいて、前記ケーシングの前記出口付近に、液体の流量を常にほぼ一定に保持するためのレギュレータを備えた構成である。

【0016】

また、本発明は、上記液体カートリッジにおいて、前記ケーシングに、前記加圧手段側に連通した廃液回収口を設けた構成である。

【0017】

また、本発明は、加圧気体入口を備えたケーシング内に、液体を収容した袋状の液体収容体を内装し、この液体収容体の一部をケーシングの孔から外部に臨ませてあるものである。 10

【0018】

また、本発明は、上記液体カートリッジにおいて、当該液体カートリッジは、燃料を収容した燃料電池用燃料カートリッジである。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、液体を収容した収容体自体の弾性変化による付勢力によって液体の吐出を行うものではなく、別個の加圧手段を利用して液体の吐出を行うものであるから、収容体自体の弾性による問題を生じるようなことがなく、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について説明するに、本発明に係る液体カートリッジは、燃料電池用の燃料カートリッジに限ることなく適用可能であるが、以下の実施形態においては、燃料電池用の燃料カートリッジに適用した場合について説明する。

【0021】

図1を参照するに、本発明の実施の形態に係る燃料電池用の燃料カートリッジ1は、天井3Aと底部3Bとの間に周壁3Cを備えたケーシング3を備えており、このケーシング3の内部は区画部材5によって出口7に接続された第1室9と前記出口7に非接続の第2室11とに区画してある。本例においては、底部3B側に前記出口7が設けてあって、第1室9と第2室11は底部3B側と天井3A側とに区画してある。 30

【0022】

前記区画部材5は、例えば樹脂膜又はペローズ等のように可撓性を有する適宜の膜部材よりなるものであって、液体燃料を収容する袋状に形成してあり、その開口部は前記底部3B側に密に接着してある。そして、この区画部材5には、前記ケーシング3の内面の断面形状に形状寸法がほぼ等しい形状で比較的剛性の大きな板状の加圧部材13が前記天井3A、底部3Bに対して接近離反する方向へ移動自在に設けられている。上記加圧部材13は、区画部材5と一体に形成してあってもよく、また区画部材5とは別体に設けて区画部材5に接触載置した構成でも良いものである。前記液体燃料としては、メタノール、メタノール水溶液、もしくは燃料電池の燃料となりうる液体およびその水溶液である。 40

【0023】

前記加圧部材13を介して前記第1室9内の燃料を加圧するために、前記第2室11には加圧手段15が設けられている。上記加圧手段15の一例として、図1に示す例においては、第2室11内には、例えば板ばね、コイルスプリング等のごとき適宜の弾性部材17が配置してある。すなわち、前記天井3Aと前記加圧部材13との間に前記弾性部材17が弾装してある。

【0024】

前記出口7付近には開閉弁（図示省略）が設けられており、この開閉弁を開作動することによって第1室9内の燃料が流出するように構成してある。

【0025】

上記構成において、前記第1室9内に燃料を充填して弾性部材17が圧縮された状態にあるとき、出口7に設けた開閉弁を開動作すると、前記第1室9内の燃料は加圧手段としての前記弾性部材17により加圧部材13を介して加圧されているので、ケーシング3の方向性に拘りなく前記出口7から吐出（流出）されることになる。この際、前記開閉弁の開度を調節することにより、前記出口7から流出する燃料の流量を調整することができるものである。

【0026】

なお、第1室9内の燃料が無くなった場合には、前記出口7から燃料を補充することができ、燃料カートリッジ1を繰り返し使用することができるものである。

10

【0027】

既に理解されるように、第1室9内の燃料は、区画部材5の弾性によって吐出されるものではなく、加圧手段の一例としての弾性部材17の付勢力によって燃料の流出（吐出）を行うものである。

【0028】

すなわち、燃料を収容するための収容機能と燃料を吐出すべく加圧するための加圧機能とを個別にしてあるものである。したがって、区画部材5は燃料の漏れを防止でき、かつ柔軟な材質であれば良く、区画部材5に弾性変形等の負荷を付与するようなことがなく、区画部材5の劣化を防止して長寿命化を図ることができるものである。

【0029】

ところで、前記弾性部材17によって加圧部材13を押圧して第1室9内の燃料を出口7から吐出すると、第2室11内は負圧になる。したがって、第2室11に入口14を設け、この入口14を、燃料電池（図示省略）における空気極の下流側に接続することにより、上記空気極に発生した水分や空気極側に到達した燃料の一部を吸引することができるものである。すなわち、空気極側の廃液等を回収することができるものである。

20

【0030】

図2は、本発明の第2の実施形態を示すもので、この第2実施形態においては、加圧手段としてケーシング3の第2室11内に例えばLPGなどの圧縮性ガスを圧縮密封したものであり、その他の構成は前述した構成と同一であるから、同一機能を奏する構成部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。この第2の実施形態においても前述の実施形態と同様の効果を奏し得るものである。

30

【0031】

図3は本発明の第3の実施形態を示すもので、前記実施形態の構成と同一機能を奏する構成部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。

【0032】

この第3の実施形態においては、ケーシング3の第2室11内に、加圧手段として体積膨張手段19を備えた構成である。上記体積膨張手段19の一例として、本例においては、先端側に可動部材21Aを備えた伸縮可能のベローズ21を採用し、燃料電池の装置本体側に備えた押圧具23の押圧ピン23Pによって前記ベローズ21に備えた前記可動部材21Aを押すことにより、図3(B)に示すように、前記第2室11内においてのベローズ21の体積を増大させるものである。すなわち、燃料電池を備えた装置の本体にカートリッジ1を装着すると、前記押圧具23の押圧ピン23Pがベローズ21内に相対的に挿入されて、可動部材21Aを押圧移動することにより、ベローズ21の体積が増大されるものである。

40

【0033】

上記構成によれば、ベローズ21の全体的な体積増加によって第2室11内の圧力が上昇し、加圧部材13を介して第1室9内の流体燃料を加圧することになるものである。この構成においても前述同様の効果を奏し得るものである。

【0034】

図4は第4の実施形態を示すもので、前記実施形態の構成と同一機能を奏する構成部分

50

には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。

【0035】

この第4の実施の形態においては、前記加圧手段として、化学反応によって発生する気体の圧力を利用する構成であって、ケーシング3の第2室11内に薬剤Aと薬剤Bとを分離して内装してあると共に、ケーシング3の第2室11には、薬剤Bを収容した収容体25に対応して設けた可撓部27に、前記収容体25を破損する針等のごとき破損用具29を備えた構成である。そして、燃料カートリッジ1を、燃料電池を備えた装置の本体に装着すると、本体側に備えた押し具31によって前記破損用具29が相対的に押圧されて、前記収容体25を破損する構成である。

【0036】

なお、前記薬剤Aとして例えば炭酸水素ナトリウム又は炭酸カルシウムを採用し、薬剤Bとして塩酸を採用し、上記薬剤Aと薬剤Bとを混ぜ合せたときの化学反応 [(NaHCO₃ + HCl → NaCl + H₂O + CO₂) 又は (CaCO₃ + 2HCl → CaCl₂ + H₂O + CO₂)] によって二酸化炭素を発生させるものである。

【0037】

上記構成によれば、燃料カートリッジ1を、燃料電池を備えた本体に装着すると、前記本体側に備えた押し具31によって破損用具29が相対的に押圧され、この破損用具29によって薬剤Bを収容した収容体25が破損される。したがって、燃料カートリッジ1におけるケーシング3の第2室11内において薬剤Aと薬剤Bとが化学反応して発生する気体によって第2室11内の内圧が上昇し、加圧部材13を介して第1室9内の液体燃料を加圧するものである。よって、この構成においても前述同様の効果を奏するものである。

【0038】

前記第1～4の実施形態に係る燃料カートリッジ1は、図5(A)～(D)に示すように変形することが可能である。すなわち、各燃料カートリッジ1におけるケーシング3の出口7に常態においては閉状態にあって、燃料電池を備えた装置本体に装着したときに開状態となる開閉弁手段を設けた構成とすることができます。

【0039】

上記開閉弁手段としては、常態においては閉状態にあって前記ケーシング3の出口7からの燃料の流出をボベットを備えた逆止弁32を採用することができる。そして、前記燃料カートリッジ1を、燃料電池を備えた装置本体に装着したときに、この装置側に備えた押圧部(図示省略)により前記逆止弁32に備えたボベット32Pを押圧して、逆止弁32を開き、燃料カートリッジ1におけるケーシング3内からの燃料の流出を許容する構成とすることができます。

【0040】

図6は第5の実施形態を示すもので、前記実施形態と同一機能を奏する構成部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。

【0041】

この第5の実施形態においては、燃料カートリッジ1におけるケーシング33を、薄い箱状に形成すると共に、このケーシング33に蓋部材35を着脱可能に備えた構成である。

【0042】

燃料電池用の液体燃料を収容した燃料収容体(液体収容体)37は前記ケーシング33内に収納自在であって、例えばポリエチレン等によって前記ケーシング33に対応した変形可能な容器すなわち可撓性の容器に構成してあり、この燃料収容体37に備えた口部分39は、前記蓋部材35の開閉可能な出口41の内側に対応して備えたレギュレータ43と接続可能に構成してある。

【0043】

前記ケーシング33内において前記燃料収容体37を加圧する加圧部材45が前記燃料収容体37の上面に配置してある。この加圧部材45には、前記燃料収容体37を加圧する加圧手段が設けられている。すなわち、前記加圧部材45には複数の切り起し片47が

10

20

30

40

50

板ばねとして上方向に折り曲げてある。

【0044】

上記構成において、燃料を収容した燃料収容体37の口部分39を、蓋部材35の出口41に対応して備えたレギュレータ43に接続すると共に前記加圧部材45を燃料収容体37上に配置した状態において前記燃料収容体37及び加圧部材45を前記ケーシング33内に収容する。このように燃料収容体37をケーシング33内に収容し、前記蓋部材35によってケーシング33を密封すると、ケーシング33内において加圧部材45に備えた板ばねとしての切り起し片47が弾性変形された状態にあって、加圧部材45が燃料収容体37を常に加圧した状態にある。

【0045】

したがって、蓋部材35に備えた開閉可能な出口41を開くと、前記切り起し片47の付勢力によって加圧されている燃料収容体37内の燃料がレギュレータ43を経て出口41から吐出(流出)されることになる。この際、時間経過と共に前記燃料収容体37内の燃料が減少すると、前記切り起し片47による付勢力が低下して燃料の吐出圧が低下する傾向にあるが、出口41の部分にレギュレータ43が設けてあることにより、前記吐出圧を常にほぼ一定に保持することができ、燃料の吐出を安定的に行うことができるものである。

【0046】

なお、前記加圧部材45によって燃料収容体37が加圧されて、燃料収容体37の体積が減少すると、ケーシング33内が負圧になる傾向にあるが、蓋部材35に設けた連通孔35Hからケーシング33内に外気が流入するので、ケーシング33内が負圧になることによる悪影響はないものである。

【0047】

図7は、本発明の第6の実施形態を示すもので、本実施形態においては、燃料を収容したケーシング49にゴム栓等による出口51を設け、この出口51付近に液溜り部53が形成してある。そして、上記液溜り部53を形成した壁面55、すなわち底部に傾斜面57を形成した構成である。

【0048】

上記傾斜面57は、前記出口51から離反するほどケーシング49の断面積が小さくなるように傾斜してある。そして、ケーシング49の方向性に拘りなく燃料の吐出を行うために、前記ケーシング49内を膜状の区画部材59によって第1室49Aと第2室49Bとに区画してある。前記第1室49Aは、前記液溜り部53、傾斜面57と区画部材59との間に形成してあり、この第1室49には前記燃料が充填してある。そして、第2室49Bには前記第2実施形態同様に圧縮性ガスが充填してある。

【0049】

したがって、上記構成によれば、燃料電池を備えた装置本体に前記ケーシング49を装着し、出口51に前記装置本体側に備えたパイプ状の針部材61を相対的に挿入すると、第1室49A内の燃料が第2室49B内の圧力によって吐出されるものである。

【0050】

上述のごとく第1室49A内の燃料が吐出されて次第に燃料が少なくなると、ケーシング49の壁面55が傾斜してあることにより、区画部材59は前記出口51から離反した位置において前記壁面55に接触し、接触位置が次第に出口51側へ移動するので、第1室49内の燃料が無駄なく使用されるものである。

【0051】

ところで、前記ケーシング49同様に壁面すなわち底部を傾斜して燃料を無駄なく使用する構成は、第5実施形態に示した前記ケーシング33に適用しても良く、または前記燃料収容体37に適用しても良いものである。さらには、前記各実施形態におけるケーシング3にも適用可能である。

【0052】

10

20

30

40

50

図8は第7の実施形態を示すもので、加圧手段として手動ポンプ手段を備えたものである。すなわち、本実施形態においては、ケーシング65の内部を、膜状の区画部材63によって第1室65Aと第2室65Bとに区画し、この第2室65Bに前記ポンプ手段を備えた構成である。

【0053】

より詳細には、前記第2室65Bは、隔壁67によって加圧室69とポンプ室71に区画してある。そして、前記ポンプ室71は重錘73を備えたダイヤフラム等の可撓膜75によって第1室71Aと第2室71Bとに区画してあり、上記第1室71A、第2室71Bには、外気の吸入は許容するが逆流を防止するチェック弁77A、77Bが設けられている。また、前記隔壁67には、前記第1室71A、第2室71Bからの外気の流入のみを許容するチェック弁77C、77Dが設けられている。

10

【0054】

したがって、前記ケーシング65を振動すること、または重錘73に振動を与えることにより、チェック弁77Aの開閉動作とチェック弁77Cの開閉動作とが同時的に行われると共に、チェック弁77Bの開閉動作とチェック弁77Dの開閉動作とが同時的に行われて、ポンプ室71の第1室71Aと第2室71Bとから加圧室69へ外気が交互に供給され、加圧室69内の圧力が次第に上昇されるものである。よって、加圧室69内の圧力によって第1室65A内の燃料が出口7から吐出されるものである。

20

【0055】

上記構成によれば、手動ポンプ手段によって加圧室69内の圧力を常にほぼ適正圧力に保持することができ、燃料の安定的な吐出を行い得るものである。

20

【0056】

図9は第8の実施形態を示すもので、本実施形態においては、箱状のケーシング77内に、出口79Aを備えた袋状の燃料収容体79を内装し、かつ前記ケーシング77に加圧気体入口81を形成した構成である。なお、前記燃料収容体79の前記出口79Aは、ケーシング77に設けた孔から外部に臨むように設けてある。

30

【0057】

上記構成においては、固体高分子電解質膜83を間に挟み込んだ燃料極85と空気極87とを備えてなる燃料電池89における前記空気極87に対して空気を送るポンプPの圧力を加圧手段として利用するものである。すなわち、前記ポンプPと空気極87とを接続した接続路91の分岐路を前記加圧気体入口81に接続して、前記ケーシング77内を加圧することにより、前記燃料収容体79内の燃料を前記出口79Aから吐出して前記燃料電池89の燃料極85へ吐出供給するものである。

30

【0058】

上記構成においては、燃料カートリッジは加圧気体入口81を備えたケーシング77内に燃料収容体79を収納した構成であれば良く、カートリッジの構成が簡単になるものである。

40

【0059】

図10は、本発明の第9の実施形態を示すもので、燃料カートリッジ1内の燃料の残量を検出するための残量検出手段を設けたものである。すなわち、図10(A)においては、加圧手段の一例としての弾性部材17にひずみゲージ93を設けて、弾性部材17の基準位置に対する変形量を検出し、この検出した弾性部材17の変形量に基いて燃料の残量を検出するものである。

【0060】

図10(B), (C)においては光学センサ95を利用して加圧部材13の基準位置に対する変位量を検出し、この検出した変位量に基いて燃料の残量を検出するものである。

【0061】

図10(D)は、前記加圧部材13とケーシング3の底部に設けた各電気接点97の間隔変化によるインピーダンスの変化(静電容量と電気抵抗との変化)を検出し、この検出に基いて燃料の残量を検出するものである。すなわち、燃料が減少して、各電気接点97

50

が近接すると静電容量が次第に増加し、空になったときには導通状態となるものである。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図2】本発明の第2の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図3】本発明の第3の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図4】本発明の第4の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図5】第1～4の実施形態に係る燃料カートリッジの変形形態を示す説明図である。

【図6】本発明の第5の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図7】本発明の第6の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図8】本発明の第7の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図9】本発明の第8の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図10】本発明の第9の実施形態に係る燃料カートリッジの説明図である。

【図11】従来の燃料カートリッジの説明図である。

【符号の説明】

【0063】

1 … 燃料カートリッジ

3 … ケーシング

3 A … 天井

3 B … 底部

3 C … 同壁

5 … 区画部材

7 … 出口

9 … 第1室

1 1 … 第2室

1 3 … 加圧部材

1 5 … 加圧手段

1 7 … 弹性部材

1 9 … 体積膨張手段

3 3 … ケーシング

3 5 … 蓋部材

3 5 H … 連通孔

3 7 … 燃料収容体

3 9 … 口部分

4 1 … 出口

4 3 … レギュレータ

4 5 … 加圧部材

4 7 … 切り起し片

4 9 … ケーシング

5 1 … 出口

5 3 … 液溜り部

5 7 … 傾斜面

5 9 … 区画部材 6 1 … 針部材

6 5 … ケーシング

6 5 A … 第1室

6 5 B … 第2室

6 9 … 加圧室

7 1 … ポンプ室

7 1 A … 第1室

7 1 B … 第2室

10

20

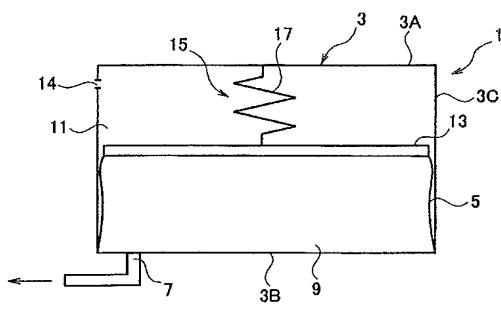
30

40

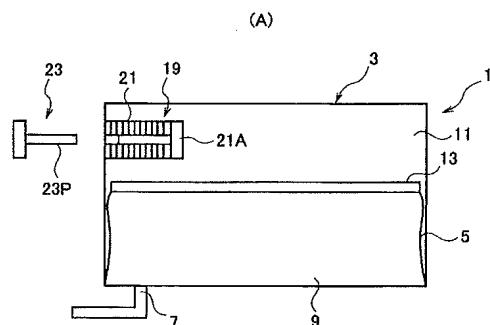
50

7 3 … 重錘
 7 5 … 可撓膜
 7 7 … ケーシング
 7 9 … 燃料収容体
 7 9 A … 出口
 8 1 … 加圧気体入口
 9 3 … ひずみケージ
 9 5 … 光学センサ

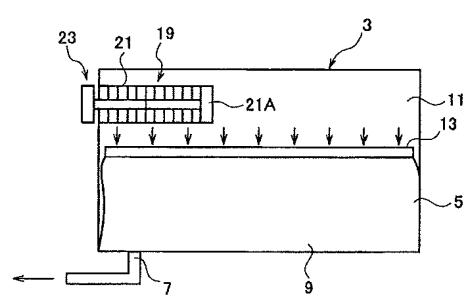
【図 1】



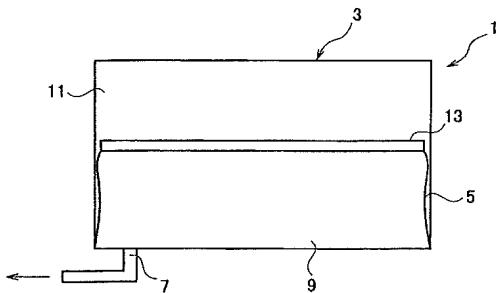
【図 3】



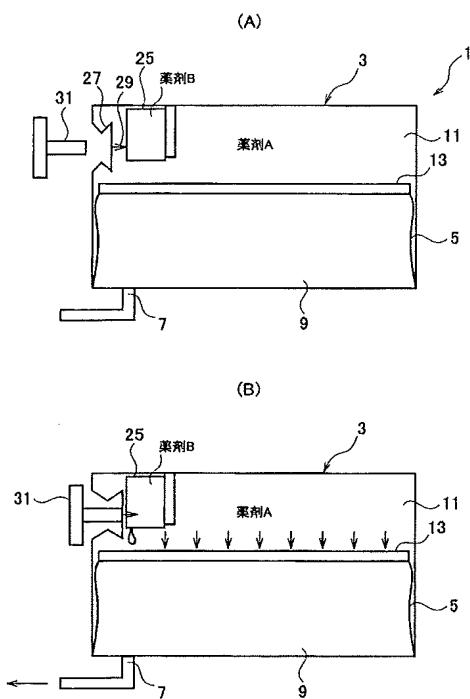
(B)



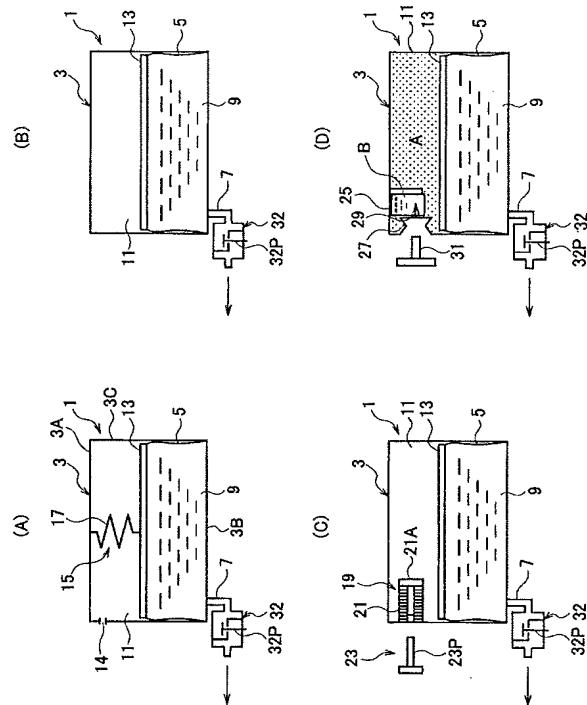
【図 2】



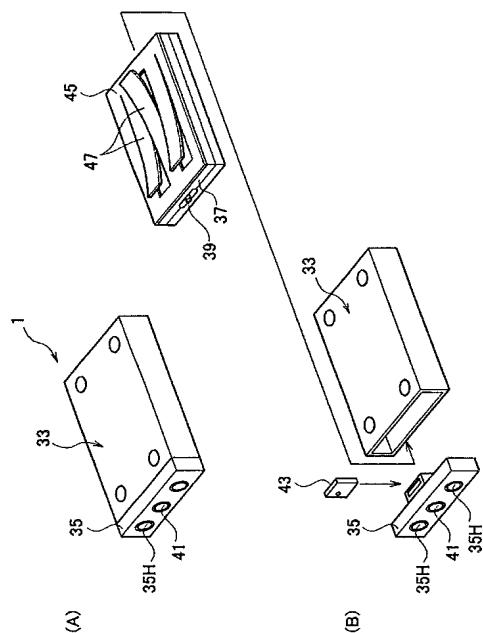
【図 4】



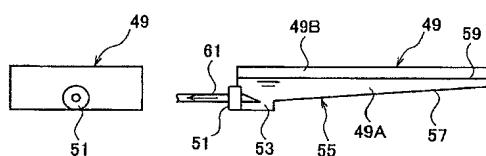
【図 5】



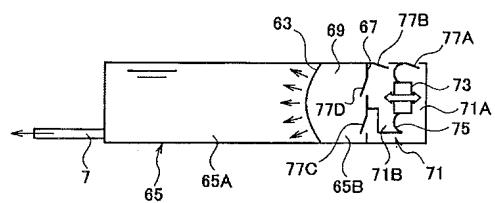
【図 6】



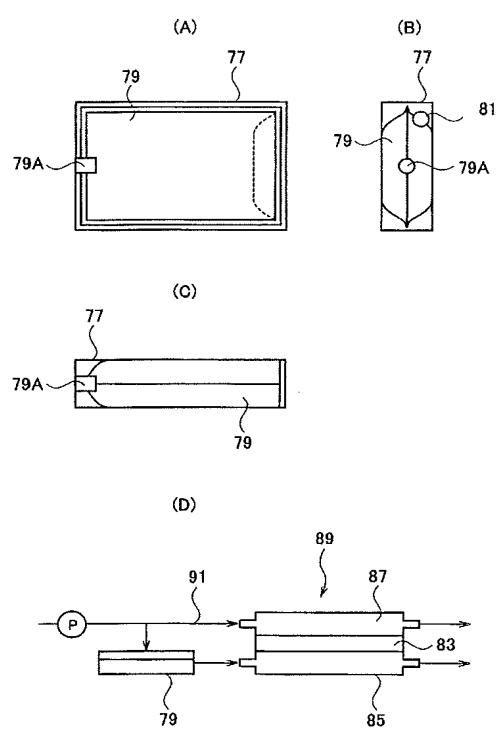
【図 7】



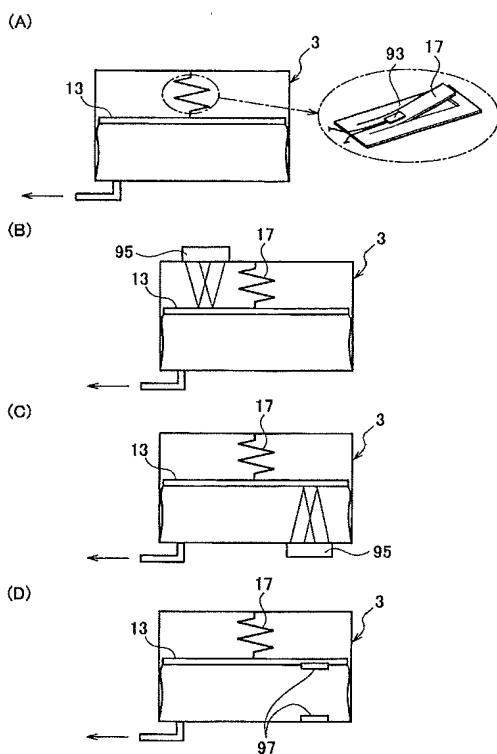
【図 8】



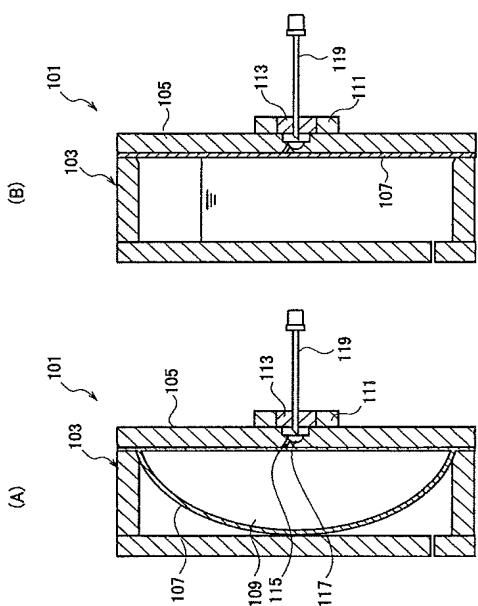
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一
(74)代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄
(72)発明者 貞本 敦史
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者 佐藤 裕輔
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者 坂上 英一
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者 秋田 征人
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
F ターム(参考) 3E014 PA01 PC04 PC17
5H027 AA08 BA13